

公開実用平成4-4265

⑯日本国特許庁(JP)

⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報(U)

平4-4265

⑩Int.Cl.:

G 01 N 21/90
21/88
H 04 N 7/18

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)1月16日

A 2107-2J
J 2107-2J
B 7033-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全頁)

⑭考案の名称 容器検査装置

⑮実 願 平2-44008

⑯出 願 平2(1990)4月26日

⑰考案者 坂 詰 良 埼玉県川口市並木元町1-1 サツボロビール株式会社プラント事業部内

⑰考案者 野 島 敏 夫 埼玉県川口市並木元町1-1 サツボロビール株式会社埼玉工場内

⑰考案者 高 阪 功 埼玉県川口市並木元町1-1 サツボロビール株式会社プラント事業部内

⑰考案者 山 本 広 久 埼玉県川口市並木元町1-1 サツボロビール株式会社プラント事業部内

⑰出願人 サツボロビール株式会社 東京都中央区銀座7丁目10番1号

⑰代理人 弁理士 若林 忠

明細書

1. 考案の名称

容器検査装置

2. 実用新案登録請求の範囲

複数の収納部に区画され、各収納部には容器が収納され、収納された容器が上面から観察可能にされている収納ケースを検査位置に搬送する搬送装置と、

検査位置の収納ケースを上面側から照明する照明装置と、

収納ケースが検査位置に到達すると、収納ケースの上面から容器を収納した収納ケースの画像を読み取る画像読取装置と、

画像読取装置が読み取った画像を格納する第1のメモリと、

収納ケースの種類毎および収納ケースに収納される容器の種類毎に、予め2値化された検査用のパターンを格納している第2のメモリと、

第1のメモリに格納された画像に2値化処理を施し、2値化処理後の画像に対し、第2のメモリ

公開実用平成 4-4265



に格納され、該当する収納ケースおよび容器に対応する検査用のパターンと比較し、収納状態の合否の判定を行なう判定部とを有する容器検査装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は生産ラインから内容物を充填され、収納ケースに入れられて搬出されてくる容器、特に瓶などの収納状態および品質を検査する容器検査装置に関する。

(従来の技術)

従来、この種の容器検査装置は、ストライカ方式のものあるいは光電管方式のもの若しくは重量方式のものであった。

第4図(a), (b) はストライカ方式の容器検査装置を示すそれぞれ平面図、X-X断面図である。

収納ケース30には瓶31が4本ずつ5列収納され、矢印B方向にコンベヤ(不図示)により搬送されて来る。収納ケース検出器40は搬送され

て来る収納ケース30が検査位置にあることすなわち検査位置に到達し、通過するまでを検出する。支持軸43はコンベヤを横断するように、コンベヤ上に固定されている。検出レバー44は搬送されて来る収納ケース30内の瓶の各列の本数とその位置とに合わせて、支持軸43上に所定角度内で回軸自在に取り付けられている。各検出レバー44は上端と下端とにそれぞれ検出プレート45と遮光プレート46とを具備しており、瓶31が完全に収納された収納ケース30が検査位置にある間は、検出プレート45は押し上げられ、収納ケース30が検査位置を通過していない場合や、瓶31が収納されていない場合には押し上げられず、検出レバー44は第3図b)で示すような検出レバー44'の位置となる。

したがって、瓶31を収納した収納ケース30が搬送されてきて、収納ケース検出器40が収納ケース30が検査位置にあることを検出すると、容器検査装置は発光素子41からの光が受光素子42に受光されているかどうか検査し、遮光ブ

公開実用平成 4-4265

黒澤

レート46が遮光プレート46'の位置になって光が受光されないと、瓶31に欠品があることを検出する。第5図(a),(b)は光電管方式の容器検査装置を示すそれぞれ平面図、Y-Y断面図である。

本従来例は第4図のものとは異なり、支持軸53上に反射型光電管54が固定されている。収納ケース検出器50が収納ケース30が検査位置にあることを検出している間に、各反射型光電管54は瓶31の王冠の反射を検出し、制御部(不図示)は全反射数をカウントし、瓶31が規定本数正しく収納されているかどうか検査する。

また、重量方式のものは収納ケース30の重量を計測して欠品等を検査していた。

(考案が解決しようとする課題)

上述した従来の容器検査装置は、それぞれ下記の欠点がある。

1)ストライカ方式の場合には、検出レバーのメカニカルな接触によるため検出が不安定であり、収納ケースあるいは収納される容器の

種類の変更に際し、再調整が必要で、その再調整に多くの時間を必要とする。

2) 光電管方式の場合には、ストライカ方式と同様に収納ケース等の変更に際し、再調整が必要で時間ロスが多い。

3) 重量方式の場合には、重量測定のために前後のコンベヤとの切離しが必要であり、設備を複雑にさせるに拘わらず、収納状態は検出出来ない。

本考案は上記欠点のない容器検査装置を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

本考案の容器検査装置は、複数の収納部に区画され、各収納部には容器が収納され、収納された容器が上面から観察可能にされている収納ケースを検査位置に搬送する搬送装置と、検査位置の収納ケースを上面側から照明する照明装置と、収納ケースが検査位置に到達すると、収納ケースの上面から容器を収納した収納ケースの画像を読み取る画像読み取り装置と、画像読み取り装置が読み取った画

公開実用平成 4-4265

特許庁

像を格納する第1のメモリと、収納ケースの種類毎および収納ケースに収納される容器の種類毎に、予め2値化された検査用のパターンを格納している第2のメモリと、第1のメモリに格納された画像に2値化処理を施し、2値化処理後の画像に対し、第2のメモリに格納され、該当する収納ケースおよび容器に対応する検査用のパターンと比較し、収納状態の合否の判定を行なう判定部とを有する。

(作用)

画像読取装置が読み取った画像を2値化処理して単純化し、2値化処理した画像を検査用のパターンと比較し、検査用のパターンの該当する箇所に、あるべき2値化した画像が存在すれば良好と判定する。

(実施例)

次に、本考案の実施例について図面を参照して説明する。

第1図(a),(b)は本考案の容器検査装置の一実施例の構造を示すそれぞれ正面図、側面図、第2

図は第1図の実施例の判定部を示すブロック図、第3図は第1図の実施例による検査方法を示す説明図である。

瓶21を収納した収納ケース20がガイド5によってガイドされつつベルトコンベヤ4によって搬送されて来て（矢印A）、収納ケース20の最先の側面で発光素子6から受光素子7への光が遮断されると、収納ケース20が検査位置に到達したことが判定部に検出される。検査位置に到達したことが検出されると、検査位置の上方にカメラスタンド2により支持され、カメラ駆動部11により駆動されるCCDカメラ2により、収納ケース20の上面の画像がメモリ13に読み込まれる。検査位置においては、収納ケース20の上面は照明装置3により、輝度差が大きくなるように照明されている。メモリ14は検査用のパターンを収納ケースおよび瓶の種類に対応して保持している。メモリ13に読み込まれた画像は、コントローラ10により、2値化処理され、さらに収納ケース20、瓶21に対応するものとして予め指

公開実用平成4-4265

示され、ビデオモニタ12に表示されているものと比較され、瓶21の収納状態が良好か否か判定される。電源15は照明装置3、コントローラ10等に電源を供給する。

次に、本実施例の判定部の動作について第3図を参照して説明する。

メモリ14には該当する種類の収納ケースおよび収納される瓶毎にウインドと呼ばれる輝度の低い複数の円形を有する検査用のパターンを保持している。このパターンの各ウインドは該当する収納ケースの外面に相当する基準ラインから所定の位置になるよう規定されている。コントローラ10は、予め収納ケース20と瓶21との種類が指示されるのでメモリ14内の該当するパターンを選択し、ビデオモニタ12に表示する。次に、収納ケース20が検査位置に来て、メモリ13に読み込んだ画像に対し、王冠のみが輝度高く表示されるように2値化処理し、検査位置に到達した収納ケース20の外壁のラインを検査用のパターンの基準ラインに合わせ、ビデオモニタ12にす

でに表示されている検査用のパターンと重畠して表示する。

さらに中央部分の王冠の像がウインドの中央に来るよう、2値画像の位置を微調整し、判定を行う。ウインド内で輝度の高い面積が所定以下である時、瓶21が欠品あるいは王冠の装着状態が良好でないと判定する。

(考案の効果)

以上説明したように本考案は、メモリ内の検査用のパターンと検査対象の2値化した画像を比較し、収納ケースにおける収納状態の良否を機械的な接触なしに判定できることにより、安定な検査ができる効果があり、さらに収納ケース等の種類が変っても検査用のパターンの選択を変えることによって容易に対応できる効果もある。

4. 図面の簡単な説明

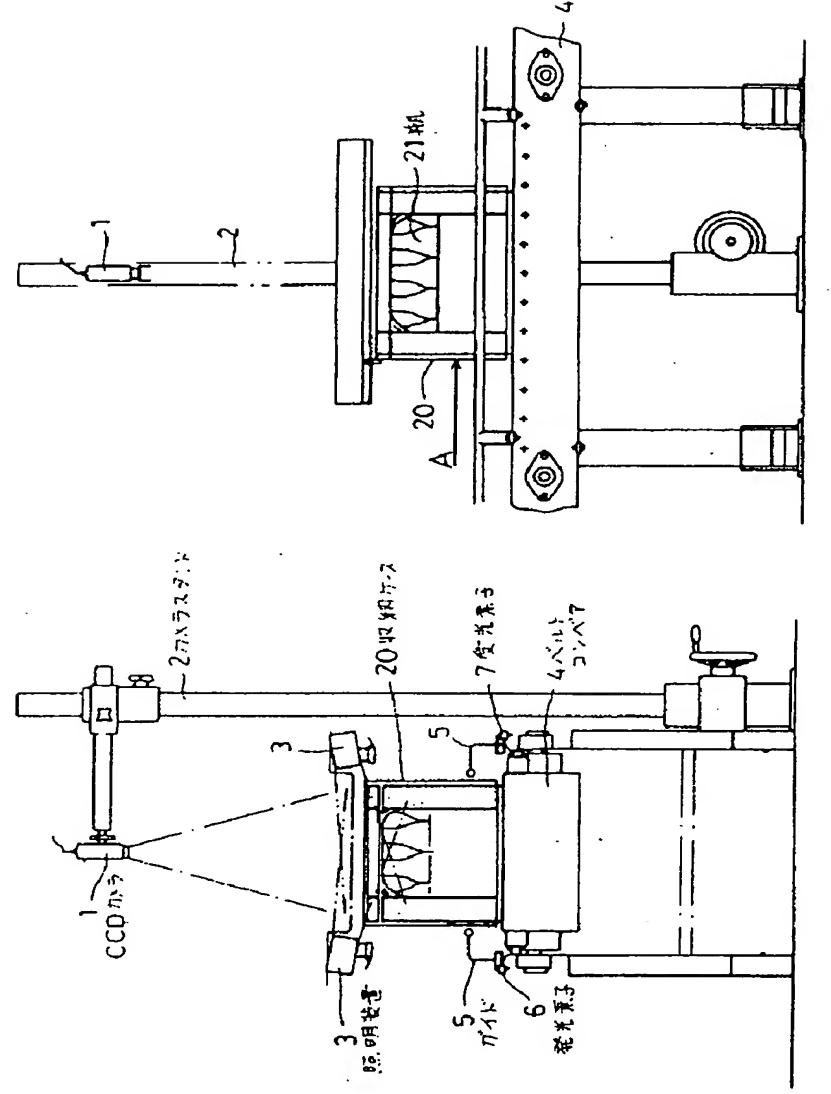
第1図(a), (b)は考案の容器検査装置の一実施例の構造を示すそれぞれ正面図、側面図、第2図は第1図の実施例の判定部を示すブロック図、第3図は第1図の実施例による検査方法を示す説明

公開実用 平成 4-4265

図、第4図(a),(b)、第5図(a),(b)はそれぞれ
従来例を示す図である。

- 1 … C C D カメラ、 2 … カメラスタンド、
- 3 … 照明装置、 4 … ベルトコンベア、
- 5 … ガイド、 6 … 発光素子、
- 7 … 受光素子、 10 … コントローラ、
- 11 … カメラ駆動部、 12 … ビデオモニタ、
- 13, 14 … メモリ、 15 … 電源。

実用新案登録
出願人 サッポロビール株式会社
代理人 弁理士 若林忠

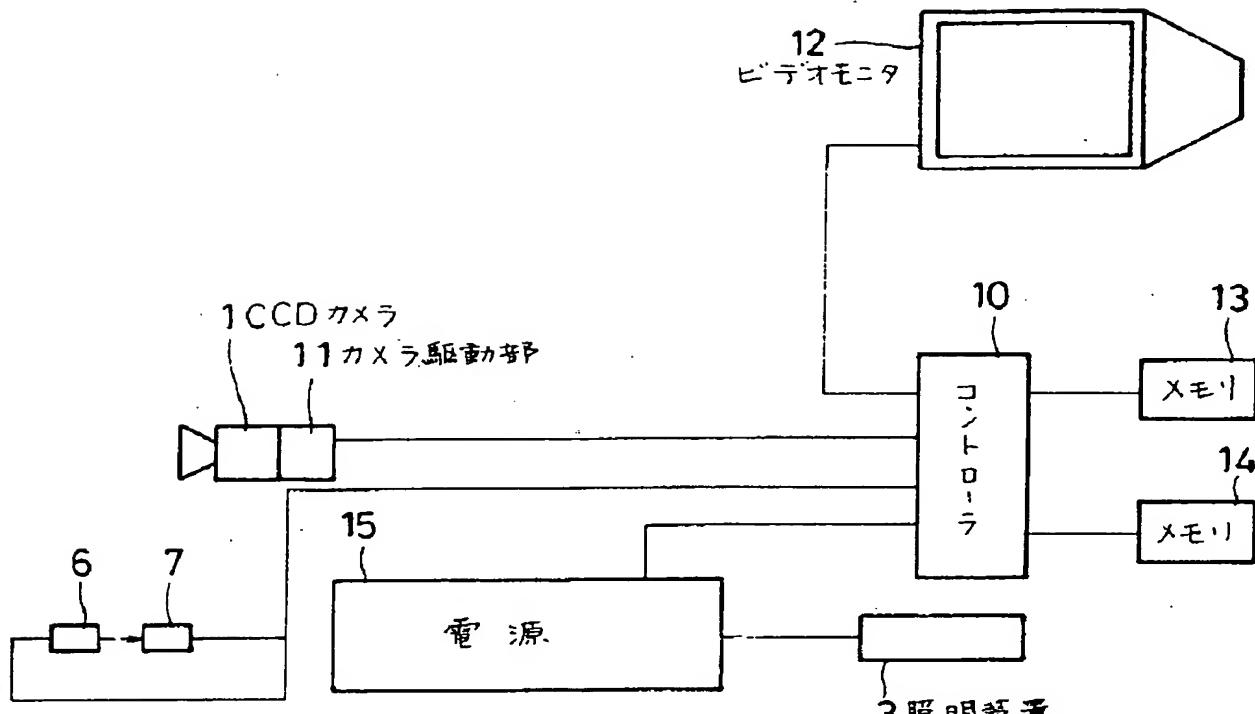


第1図

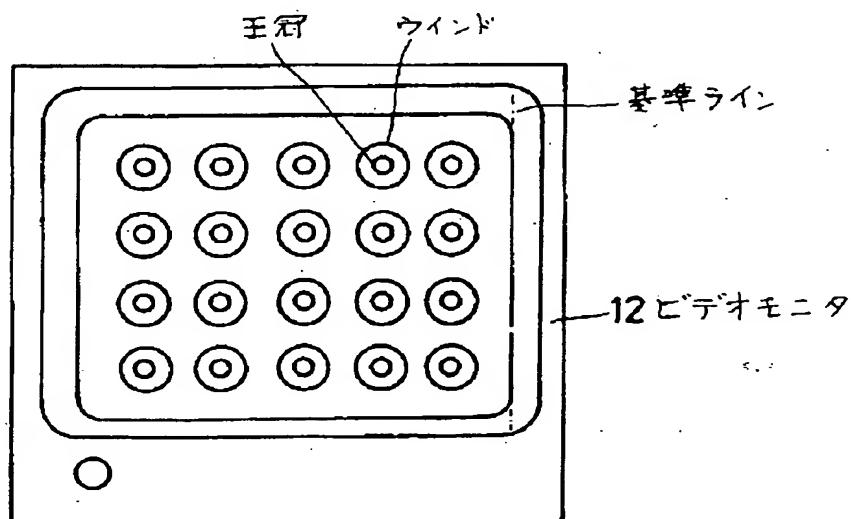
(a)

961

公開実用 平成 4-4265



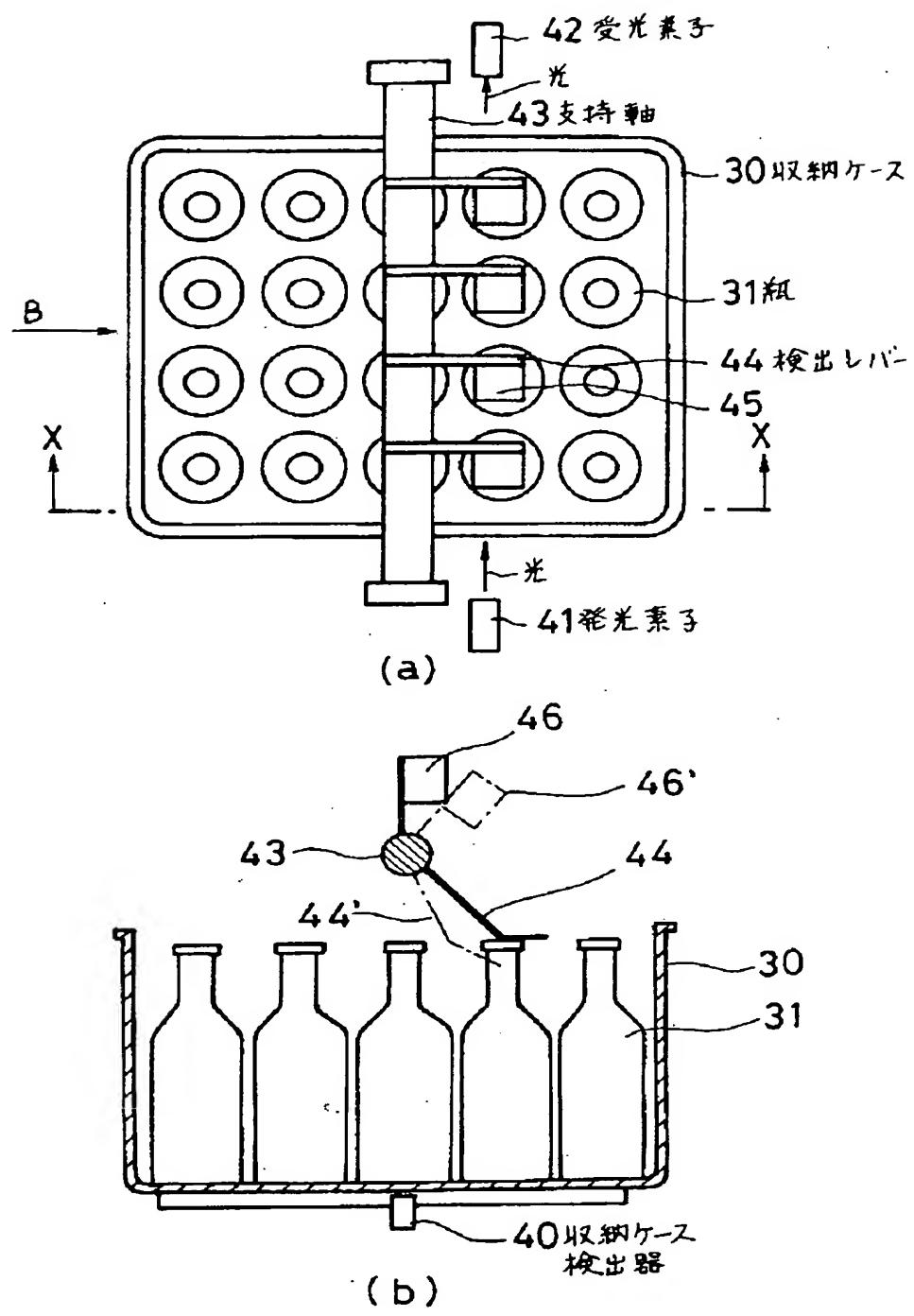
第 2 回



第 3 図

962

代理人 若 林 忠



第 4 図

963

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.